

|  |  |    |
|--|--|----|
| <b>Секція 1. Перспективи розвитку чат-ботів в сучасному світі</b>  |  |    |
| <i>Копачев В.С.</i>  | Окремі аспекти розробки та використання чат-боту для навчального процесу в закладах вищої освіти | 2  |
| <i>Ропотаров D.</i>  | Directions of developing chat-bots nowadays  | 4  |
| <b>Секція 2. Виклики робототехніки в сьогоденні</b>                |  |    |
| <i>Белан Д.В.</i>  | Використання роботів в медицині  | 7  |
| <i>Бурлай Б. С.</i>  | Робототехніка в нашому житті   | 10 |
| <i>Красноштан Д. В.</i>  | Минуле, сьогодення і майбутнє дронів   | 12 |
| <b>Секція 3. Розвиток сучасних проблемно-орієнтованих додатків</b> |  |    |
| <i>Бибик Ю.О.</i>  | Прискорювачі штучного інтелекту: сучасний стан та галузі застосування                            | 16 |
| <i>Кравченко Е.</i>  | RTX-трасування променів в реальному часі   | 18 |
| <i>Душков О. В.</i>  | Революція штучного інтелекту   | 20 |
| <b>Секція 4. Сучасні напрямки розвитку веб-технологій</b>          |  |    |
| <i>Тупота.В.Ю.</i>   | Використання web-засобів для оформлення та стилізації тексту                                     | 23 |
| <i>Галушка А. В.</i>   | «Ключові» слова для новачків у веб-розробці  | 27 |
| <i>Лисенко Д.О.</i>  | Soft skills: важливий навик для кожного  | 31 |
| <i>Цимбал І.О.</i>   | Сучасні інструменти макетування та верстки веб-сайтів  | 33 |
| <i>Павленко В.В.</i>   | Аналіз технологій енергозбереження операційної системи Android                                   | 35 |
| <b>Секція 5. Кібернетична безпека</b>                              |  |    |
| <i>Петренко В.Р.</i>   | The Internet of things Internet security   | 39 |
| <i>Вакуленко Д.В.</i>  | Квантова безпека   | 41 |
| <i>Дорошенко Р.С.</i>  | Використання алгоритмів хешування для підвищення безпеки даних                                   | 43 |
| <i>Снісар А.А.</i>   | ТОП 5 трендових напрямків в сфері інформаційної безпеки  | 46 |

## СЕКЦІЯ 1. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЧАТ-БОТІВ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

### ОКРЕМІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Копачев В.С.*

*Черкаський державний бізнес-коледж*

*Науковий керівник: Молдован І.В.*

Для підтримки навчального процесу у закладах вищої освіти зазвичай створюють сайт, на якому можна переглянути низку важливої інформації [1]. Для студентів коледжу актуальною складовою є наявність як розкладу занять, так і відображення щоденних змін внесених до нього.

У результаті опитування та анкетування студентів, було виявлено, що у студентів виникають труднощі в отриманні бажаної інформації щодо розкладу. Для отримання актуального розкладу занять необхідно враховувати:

- навчальний тиждень (парний чи непарний);
- підгрупу;
- нові заміни (на дошці з оголошеннями);
- розклад дзвінків, якщо скорочений день.

У студентів часто виникають ситуації, коли потрібно знайти викладача або дізнатися його повне ім'я, особливо актуальним це питання є для першого курсу.

Для спрощення отримання студентами вище зазначеної інформації, нами було розроблено інтерфейс з доступом до актуального розкладу занять. В якості цього інтерфейсу виступив бот в популярному месенджері телеграм. До нього можна отримати доступ з будь-якого девайсу за наявності Інтернету.

Розроблений нами бот надає користувачу такі можливості:

1. Переглянути актуальний розклад занять для конкретної групи (рис. 1), відповідно розкладу на сайті, з урахуванням вище зазначених параметрів.

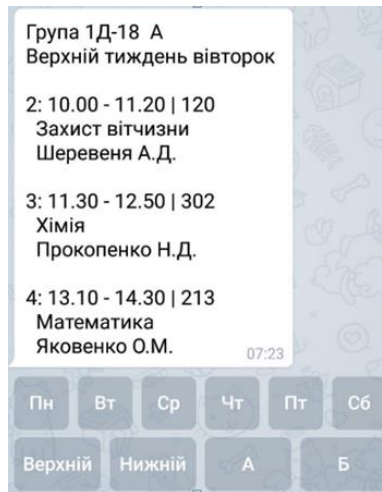


Рис. 1. Розклад занять

2. Розклад дзвінків, а також розклад дзвінків скорочених занять.
3. Розклад занять для кожного викладача.
4. Розпізнавання команд з контексту повідомлення (рис. 2).

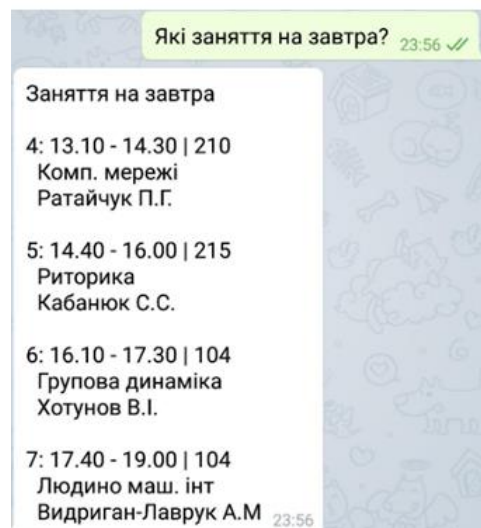


Рис. 2. Розклад занять для обраної групи

5. Список повних імен викладачів.
6. Посилання на ресурс, де можна переглянути актуальні заміни у розкладі.
7. Пошук по розкладу за категоріями (рис.3).

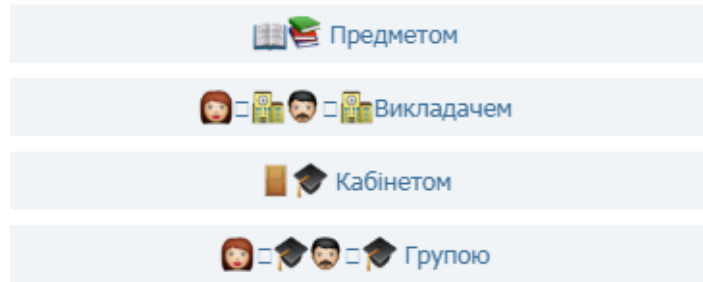


Рис. 3. Категорії пошуку розкладу занять

В підсумку ми отримали платформу як для студентів, так і для викладачів, яка налагоджує швидку комунікацію між ними. Також надає можливість швидко поширити інформацію про нагальні події, новини та зміни.

Література:

1. Moodle [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:  
<http://78.137.2.119:1919/m72/>
2. ChSBC Bot [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:  
[http://t.me/chsbc\\_bot](http://t.me/chsbc_bot)

## **DIRECTIONS OF DEVELOPING CHAT-BOTS NOWADAYS**

*Ponomarov Dmytro*

*Kholupniak Kateryna*

Chat bots became really necessary tool for nowadays business. As HB mentioned, today different “calls and letters to the editorial office” it’s something old-fashioned because a lot of Internet platforms from dating sites to law firms, are able to communicate with clients via chat-bots.

Today chat-bots are effective instrument, which help users to buy tickets for bus, track results of our favorite sport team, find good restaurants in other cities. According to, Mobile Marketing Watch, approximately 77 % of customers in USA much more interested in company which, suggest text communication. Global Market Insights said that global market of chat-bots will rise on 31% till the 2024 and it is going to estimate in 1,34 billion\$. While workshop in Kiev, HB found out

from the experts, what needs to pay attention in development of chat-bots by coming years and which tasks can be solved now.

Co-founder and technical director of service for selection of sea travels CruiseBE Marina Shumaeva told HB, what waits industry of chat-bots in 2019-th.

Marina Shumaeva is sure that stage of adaption to that assistants is passed. As far as I remember Oracles' researches said, 80 % of companies want to get their own chat-bots till the 2020. She mentions, that firstly bots will replace technical support and service departments, because this is a bit problematic for big part of customers to call to the call centre or write an e-mail, in order to find out details that they need. Advantages are obvious: bots available around the clock, their creating and support more profitable than paid staff.

Chat-bots which make work in the offices less difficult are already being created in cooperative messengers as Slack. Of course, they control done work for instance; deadlines, team atmosphere with a help of questionnaires and programs which help find information in database faster, than using an ordinary request.

Marina Shumaeva predicts, that in 2019-th the biggest part of this events will be created on another platforms, but Facebook Messenger, WhatsApp and Telegram would still leaders. Although many companies think about getting bots, which could become an alternative mobile applications.

Except an ordinary chat-bots, which offer users only scripts, some firms improve technologies of linguistic analysis and machine learning, that things allow them collect information about clients, understand the main target of their request, as a result give more exact answers.

Chat-bots which developed by Artificial Intelligence and neurolinguistic programming have possibility to be full-fledged interlocutors, teach themselves, even make better work process.

According to CruiseBe, the main task of most companies in 2019-th it's creating chat-bots, which will be completely personalized and will be able to imitate humanoid communication. Apparently, creating multi-linguistic chat-bots which help corporations improve their work at worlds markets.

The brightest example of advanced chat-bots are voice assistants like: Google Home, Google Assistant, Amazon Echo and Amazon Alexa. Through technologies of voice identification, that services have become too popular in last years. It is expected that in 2019-th only in USA voice-bots will be used by more than 66 millions of people.

Probably implementation of such chat-bots not into some devices as smart-speaker and even creating consumer electronics (especially TV), which will be able not only to distinguish language, but also being controlled by human voice.

I can't forget about smart-house system. Technologies of Google and Amazon make it possible to control different devices in our flat. In addition voice assistants designed for driving. After your commands they can not only build a route, but also adjutants can tell you about their technic status. Such improvements should appear in 2019.

As far as I know, it's much more interesting for users to have conversation with technology, which similar on human, even if people now that this is false. Ideally, such chat-bots need to have their own name, voice, image, characteristics etc.

In conclusion I want to say, that chat-bots look like a rival to human. With such enormous spread of that service in different sphere of life human-workers are become less required than before. In most cases this more profitable to have day and night available "specialists" than high paid stuff of human professionals. Chat-bots make life for someone easier, for others much more difficult. Frankly speaking, chat-bots are serious rival for humans on the whole sphere of services.

Sources:

1. <https://techno.nv.ua/ukr/it-industry/cifrovi-baziki-shcho-chekaye-industriyu-chat-botiv-u-2019-roci-50003503.html>
2. <https://chatbotslife.com/future-of-chatbot-in-2019-c126973f7ee0>

## СЕКЦІЯ 2. ВИКЛИКИ РОБОТОТЕХНІКИ В СЬОГОДЕННІ ВИКОРИСТАННЯ РОБОТІВ В МЕДИЦИНІ

*Автор: Белан, група ІП-18, ЧДБК*

*Науковий керівник: Ковальська Н.В.*

Різні види медичних роботів вже сьогодні виконують широке коло завдань, але навіть в майбутньому, коли машини стануть більш досконаліми, їм навряд чи можна буде повністю довірити прийняття важливих рішень. Складні маніпуляції, самостійно проведені робототехнічними пристроями, також будуть контролюватися людиною.

Розглянемо сфери діяльності в медицині в яких доцільно використовувати роботів:

### *1) Роботи - секретарі*

Як і в багатьох інших сферах, робототехніка в медицині допомагає лікарям з рішенням однотипних завдань, що віднімають багато сил і часу, але які не потребують значних розумових зусиль або прийняття рішень. До таких можна віднести реєстрацію пацієнтів, роботу з електронними картами, надання довідкової інформації. Роботів-секретарів вже зараз розроблено чимало, і використовуються вони в самих різних галузях. Цілком ймовірно, що в майбутньому інтелектуальні роботи візьмуть на себе значну частину адміністративної роботи в медичних установах.

Вже зараз розроблені роботи-секретарі, для використання спеціально в медичній сфері. Наприклад, Nospi від Panasonic, він забезпечений захищеною камерою для перевезення ліків або документів, яку можна відкрити тільки ID-картою. Також цей пристрій може відповідати на питання пацієнтів і відвідувачів і супроводжувати їх в потрібне місце.

### *2) Роботи - кур'єри*

Стануть в нагоді медустановам і спеціалізовані «кур'єри», які будуть розвозити ліки, інструменти, білизну, їжу і все інше, що тільки може бути перевезено. Одні з найбільш відомих таких машин - TransCar LTC 2

(платформа, на яку можна поставити в тому числі об'ємні контейнери) або Tug (нагадує пересувний шкаф).

У свою чергу, Omnicell M5000 оптимізує роботу з ліками. Часто хворим призначається кілька препаратів одночасно, і дана машина формує відповідні «набори» для кожного пацієнта на кілька днів, розкладаючи таблетки і капсули по блістерах. Швидкість Omnicell M5000 - 50 наборів на годину, тоді як у фахівця-людини в середньому - 4 набори на годину. Пацієнтам робот допомагає тим, що фасує ліки згідно з призначенням лікаря на декілька днів.

Цей пристрій - чудовий приклад, як інтелектуальна робототехніка може взяти на себе рутинні завдання, щоб звільнити людям час для чогось більш важливого.

### *3) Використання роботів у хірургії*

Звичайно, застосування роботів в медицині доцільно і в тих випадках, де потрібно виключно тонка робота. Інтелектуальні пристрої здатні зробити лікування ефективнішим і менш травматичним для пацієнта, знизити ризик розвитку ускладнень. Одна з найбільш «роботизованих» областей медицини - хірургія. Роботи в буквальному сенсі стають руками лікарів, беручи участь в складних операціях.

Мабуть, найвідомішим і високотехнологічним роботизованим хірургом можна назвати систему da Vinci. На даному етапі робот не оперує сам, а лише підпорядковується командам лікаря. Останній сидить за спеціальної консоллю і управляє машиною за допомогою джойстиків і педалей. За роботою він спостерігає через спеціальний екран, куди виводиться багаторазово збільшене 3D-зображення в HD-якості. Ще один асистент перебуває у самого робота і допомагає перемикатися між інструментами. Завдання медичних роботів da Vinci дуже широкі: з їх допомогою проводяться операції (в тому числі складні і нетипові) на серці, щитовидній залозі, на органах таза та черевній порожнині. Систему da Vinci активно використовують лікарі багатьох країн.

### *4) Нанотехнології*



Медична робототехніка може дати лікарям воістину фантастичні можливості. Особливо актуальними є:

- доставка ліків безпосередньо до потрібного місця,
- обстеження органів «зсередини»,
- точкове знищення вірусів і ракових клітин або, наприклад, прочищення судин від бляшок.

Ці завдання буде вирішувати особлива група пристроїв -програмуємі нанороботи, які будуть наскільки малі, що зможуть вільно переміщатися всередині організму.

На даний момент вченим необхідно вирішити ряд важливих питань щодо функціонування таких пристроїв: як вони будуть рухатися, управлятися, отримувати енергію, передавати дані. Незважаючи на всі складнощі, сподіваємося, що вже незабаром відповіді будуть знайдені.

Як приклад нанороботів розглянемо британсько-американську розробку для діагностики - Cyberplasm. Передбачається, що мініатюрні пристрої будуть переміщатися по організму і передавати лікарям необхідні дані, при цьому в якості джерела енергії для Cyberplasm виступить глюкоза крові.

Цікавий проект з Південної Кореї - Bacteriorobot. Ці роботи «живуть» в видозмінених клітинах сальмонели і навчені розпізнавати ракові клітини за рахунок виділених ними речовин. Виявивши їх, роботи надсилаються до них і «передають» дози ліків, не зачіпаючи здорові тканини.

Незважаючи на досягнення, які демонструють сучасні роботи в медицині, сумнівно, що в найближчому майбутньому поліклінік та лікарень торкнеться 100% -ва роботизація. Сподіваємося що розвиток робототехніки покращить якість життя людини.

#### *Список використаних джерел:*

- 1) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://robo-sapiens.ru/stati/primenenie-robotov-v-meditsine-osnovnyie-trendyi/>

- 2) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:  
<https://robo-sapiens.ru/stati/primenenie-robotov-v-meditsine-5-interesnyih-primerov/>
- 3) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:  
<http://ipkey.com.ua/uk/robots.html?start=20>

## РОБОТОТЕХНІКА В НАШОМУ ЖИТТІ

*Автор: Бурлай Б. С., група ІП-18, ЧДБК*

*Науковий керівник: Ковальська Н.В.*

Минуле століття накопичення знань в теоретичній науці змінюється новою добою, коли ці знання використовуються та різноманітні роботи і механізми заповнюють світ. *Робот* – це електромеханічний, пневматичний, гідравлічний пристрій, програма, чи їх комбінація, яка працює без участі людини.

*Людиноподібні механізми вміють:*

- ходити, бігати, підніматися східцями, перестрибувати перешкоди заввишки до півметра;
- танцювати, кататися на лижах, грати в футбол, кидати дротики;
- грати шахи, грати на музичних інструментах;
- робити уколи і хірургічні операції;
- розпізнавати і синтезувати людську мову, вести розмову, потискати руки, всміхатися;
- охороняти будинок.

З кожним роком роботи удосконалюються і розумнішають, але все ж їх штучний інтелект не зрівняється з людським.

Розглянемо топ-5 оригінальних роботів сучасності:

1) *Робот-модник*

Цей робот створений для того, щоб наочно показати, як одяг, який сподобався користувачу, на ньому виглядатиме. Робот створений з

фрагментованих шматків, кожен з яких здатний міняти місце свого розташування. У результаті робот може змінити власні розміри від мінімального до максимального. Цей робот створений стараннями естонських розробників.

#### *2) Робот, який миє волосся*

Робот сканує голову, переводить все це в 3D-модель для визначення оптимальної кількості шампуню або масажних процедур, які робот теж може виконувати.

#### *3) Робот-бармен з Lego*

Цей робот вмiє змішувати коктейлі і робить це добре. Робот розуміє мову, так що здатний прийняти будь-яке замовлення, якщо вимовити його досить виразно.

#### *4) Робот-нейрохірург*

Це один з найбільш досконалих апаратів сучасності. Для того, щоб створити робота, який дійсно здатний провести складну операцію на мозку, необхідно було витратити безліч часу і грошей. У результаті робот-хірург вже готовий і недавно провів свою першу операцію, видаливши пухлину з мозку пацієнтки. Операція тривала 9 годин, і пройшла вельми успішно.

#### *5) Cubinator*

Робот, який швидко складає найзаплутаніший Кубик Рубика, він здатний робити це - всього за 18,2 секунди. Робот в 2010 році потрапив в Книгу Рекордів Гіннеса.

#### *Позитивний вплив на життя людини від впровадження роботів:*

1. Роботи можуть працювати в суворих і небезпечних кліматичних умовах, їх використовують при розробці родовищ корисних копалин.
2. Використання роботів при виконанні типових дій.
3. Оскільки самі по собі роботи є продуктом високих технологій, то їх розробка і впровадження у виробництво вимагає розробку цілої галузі науки і промисловості, що дає велику кількість робочих місць. Знання, отримані при розробці роботів, зможуть бути застосовані в самих різних сферах.

*Негативний вплив на життя людини від впровадження роботів:*

1. На сьогоднішній день багато науковців стурбовані що до впровадження роботів в наше персональне життя, а особливо це стосується “ хатніх роботів” , які зможуть зібрати персональні дані про будинок та користувача та передати їх стороннім особам.

2. Не менш важливим є питання, сприйняття людиноподібних роботів в якості живих організмів.

3. Швейцарський аналітичний центр передбачає, що до 2022 року через роботизацію можуть зникнути 75 млн робочих місць.

За прогнозом інших науковців досягнення в області обчислювальної техніки дадуть приблизно 133 млн нових робочих місць.

Тож питання про користь чи небезпеку роботів залишається відкритим.

Висновок: Майбутнє настає вже зараз і необхідно відвести роботам правильне місце в нашому житті, щоб потім ми не відчули їх перевагу над нами.

*Список використаних джерел:*

- 1) Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Робототехніка>
- 2) Новини [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://ukranews.com>
- 3) Форум Робототехніка[Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: [ck-oda.gov.ua/forum-robototehnika-v-nashomu-zhytti/](http://ck-oda.gov.ua/forum-robototehnika-v-nashomu-zhytti/)

## **МИНУЛЕ, СЬОГОДЕННЯ І МАЙБУТНЄ ДРОНІВ**

*Красноштан Д. В.*

*Холупняк К. О.*

Мабуть, немає такої людини, яка не замислювалася би про приборкання неба, роботів, літаючих апаратів тощо. Сучасні технології дозволяють це: і використовувати роботів, і політати в небі, і навіть останні дві речі одночасно.

Отож, хотілося би поговорити на тему дронів, розказати що це за пристрої, коли вони були вперше створені та які перспективи розвитку і використання дронів в Україні.

Дрон, мультикоптер – безпілотний літальний апарат, що побудований за принципом гвинтокрила. Мають у своїй будові три і більше несучих гвинтів.[1] Дрони виконують здебільшого розвідувальну функцію. Вони можуть рухатися в небезпечних для людини умовах, вони досить автономні, щоб довгий час залишатися без підтримки (наприклад, заряджаються від сонця), проте, як правило, потребують дистанційної участі пілота. [2] Є й зовсім крихітні дрони, є також і досить потужні, що можуть підіймати в повітря декілька кілограм корисного вантажу, наприклад відеокамеру, фотоапарат, прилади для моніторингу стану атмосфери. Мультикоптери можуть злітати і робити посадку вертикально, можуть здійснювати горизонтальний політ, а також стабільно зависати в повітрі. Це використовується, наприклад, при зйомці відео чи фотографій з висоти пташиного польоту.

Перші квадрокоптери з'явилися ще на початку ХХ ст.. Відразу із початком будівництва гвинтокрилів почали будувати і проектувати коптери. Найперші коптери були створені в першій частині 1920-х рр.. Дослідник Георгій Ботезату (США) виконав низку польотів на подібному чотирироторному гвинтокрилі в 1922 році. Недоліком цих гвинтокрилів була складна трансмісія, що пов'язувала двигун з кількома гвинтами, та складність керування ними для утримання рівноваги. Нові розробки почалися в 1950-і роки, але далі прототипів справа не просунулася. [1]

Проте справжній ривок у виробництві квадрокоптерів і дронів відбувся на початку ХХІ ст.. Це стало можливим завдяки появі дуже точних і легких гіроскопів на основі п'єзоелементів, потужних мікропроцесорів та надійних електродвигунів, що живляться від літій-іонного чи літій-полімерного акумулятора.

Мультикоптери мають три або більше гвинтів (найчастіше парну кількість), кожен з яких приводиться в дію власним, незалежним електродвигуном. Причому, половина гвинтів рухаються за годинниковою стрілкою, а інша половина – проти. Це дозволяє взаємно компенсувати обертання апарату навколо вертикальної осі. Зміна траєкторії і повороти відбуваються шляхом зміни швидкості обертання окремих гвинтів. Коптери відрізняються між собою розташуванням роторів відносно повздовжньої осі: існує «+» – конфігурація та «X» – конфігурація. Керує положенням дрона мікропроцесор, який обробляє інформацію, що надходять з пульта управління та з гіроскопів (для забезпечення належної регуляції польоту їх повинно бути не менше трьох). Гіроскопи реагують на найменші зміни положення апарата в просторі та подають команди на двигуни – зменшити чи збільшити кількість обертів для вирівнювання польоту. Іноді мультикоптер оснащують GPS-трекером або відеокамерою.

Застосування у дронів найрізноманітніше: це може бути доставка пошти, відео та фотозйомка, журналістика, моніторинг погодних умов, спостереження за дикою природою, допомога фермерам тощо. У деяких вузах, наприклад в Університеті Міссурі, вже навчають навичкам дрон-журналістики і роблять це на таких апаратах, як Parrot Bebop Drone. [3]

Але, на даний момент ще не зовсім готово законодавство з приводу використання дронів. Точніше, воно є, але сильно обмежує їх використання. Наприклад, на запуск літаючого приладу вагою більше 2 кілограм треба дозвіл від Державної Авіаційної Служби. А легшу техніку законно використовувати лише вдень. До того ж не дозволяється використовувати повітряні апарати без узгодження на територіях промислових зон, залізничних станціях, сховищах нафти чи газу. [4]

Це суттєво звужує сфери застосування квадрокоптерів, але, незважаючи на це, ця сфера робототехніки постійно розвивається. Наприклад, у 2011 році група молодих інженерів німецької компанії E-voLo вперше випробувала 16-гвинтовий мультикоптер E-Volo VC1, який підняв людину в повітря. [5]

Із цього всього можна зробити висновок, що дрони і квадрокоптери є перспективною сферою робототехніки, проте для широкого використання необхідні подальші роботи для вдосконалення цих технологій. Наприклад, підготувати законодавчу базу для більш лояльного відношення до літаючих пристроїв, а користувачам треба використовувати здобутки техніки лише на благо.

### **Список використаних джерел**

1. ВІКІПЕДІЯ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мультикоптер>
2. Hi-News.ru [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://hi-news.ru/tag/dron>
3. Mhealth.ru [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://mhealth.ru/technics/technogid/6-professij-v-kotoryx-drony-mogut-zamenit-cheloveka/>
4. Радіо свобода [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/zaborona-droniv-ukraina/29287052.html>
5. CNN [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://edition.cnn.com/2013/11/27/tech/innovation/volocopter-18-propeller-electric/index.html>

### СЕКЦІЯ 3. РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНИХ ДОДАТКІВ

#### ПРИСКОРЮВАЧІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ

*Бибик Ю.О.*

*Марченко С.В.*

Протягом останніх років відбулась значна еволюція розробок у галузі прискорення обчислень, пов'язаних зі штучним інтелектом. Нові апаратні платформи для мобільних пристроїв та інтернету речей отримують вищу автономність, що дозволяє дооснащувати їх спеціальними співпроцесорами для таких обчислень.

Інновації в робототехніці, а саме інтелектуальні пристрої, системи з автономним самоуправлінням на зразок автопілотів для автомобілів тощо, сприяють поширенню спеціалізованих апаратних платформ для прискорення роботи алгоритмів штучного інтелекту [1]. Зокрема, в середині 2018р. компанія Nvidia представила однокристальну систему Jetson Xavier та платформу для розробки штучного інтелекту для роботів Isaac SDK. Даний програмний інструмент націлений на реалізацію прискорених на графічних адаптерах алгоритмів та глибоких нейронних мереж у контексті задач сприйняття роботами оточуючого середовища, планування та пересування в просторі. Прискорення обчислень, пов'язаних зі штучним інтелектом, відбувається на основі виділеного чіпу з 512-ма тензорними ядрами архітектури Nvidia Volta, восьмиядерного ARM64-процесора Carmel, а також процесорів для обробки зображень, відео та задач комп'ютерного зору [2].

Центральні, графічні та навіть сигнальні процесори здатні виконувати обчислення, наприклад, для тренування та застосування нейромереж, з різним ступенем ефективності. Нещодавно з'явився новий вид процесорів – нейропроцесори (NPU). Стандартизованого терміну для позначення такого виду співпроцесорів зараз немає. Зокрема, компанія Apple застосовує термін нейронний двигун (NE), а інші компанії називають подібний продукт



сигнальним процесором для нейронних мереж (neural network DSP, наприклад, Vision C5), прискорювачем нейронних мереж (NNA, наприклад, Imagination Technologies Series 2NX) та ін. [3]. Інші апаратні блоки представлені, зокрема, хмарними тензорними процесорами компанії Google, графічними процесорами NVIDIAs Tesla V100 та центральними процесорами для датацентрів Intel Xeon Scalable. Апаратне забезпечення адаптується під виконання SIMD-інструкцій у контексті нейромережевих обчислень, тому передбачає їх масивну паралелізацію [4]. Усі вище згадані технології є еволюційними кроками в комп'ютерній інженерії, які спеціалізують апаратне забезпечення для роботи з нейронними мережами різноманітної архітектури.

1. Kobielus J. Powering AI: The explosion of new AI hardware accelerators [Електронний ресурс] / James Kobielus. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://bereadycontenthub.com/beready/psg/art/powering-ai-the-explosion-of-new-ai-hardware-accelerators/>.

2. Tung L. Meet Jetson Xavier: Nvidia says this AI chip will be brains of new wave of smart robots [Електронний ресурс] / Liam Tung // ZDNet. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.zdnet.com/article/meet-jetson-xavier-nvidia-says-this-ai-chip-will-be-brains-of-new-wave-of-smart-robots/?ftag=TRE-03-10aaa6b&bhid=20439713773007020840263695991524>.

3. Frumusanu A. HiSilicon Kirin 970 - Android SoC Power & Performance Overview [Електронний ресурс] / Frumusanu // AnandTech. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.anandtech.com/show/12195/hisilicon-kirin-970-power-performance-overview>.

4. Allred T. A Survey Paper Comparing modern CPU, GPU & TPU Hardware in Relation to Neural Network Training and Inference [Електронний ресурс] / Allred. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://medium.com/@lightworld/a-survey-paper-comparing-modern-cpu-gpu-tpu-hardware-in-relation-to-neural-network-training-and-255c8626c168>.

## **RTX-трасування променів в реальному часі**

*Автор: Е. Кравченко, група ЗК-17, ЧДБК*

*Науковий керівник: П.Г. Ратайчук*

Компанія Nvidia представила технологію RTX. Як ми і припускали, це технологія трасування променів в реальному часі. Як стверджує Nvidia, RTX є плодом десятирічної роботи компанії. Лише зараз графічні прискорювачі стали настільки продуктивними, щоб зробити трасування променів в реальному часі доступною для використання в іграх.

Трасування променів (англ. Ray tracing; рейтрейсінг) - дослідження оптичних систем шляхом відстеження взаємодії окремих променів з поверхнями. У вузькому сенсі - технологія побудови зображення тривимірних моделей в комп'ютерних програмах, при яких відстежується зворотна траєкторія поширення променя (від екрану до джерела).

Nvidia RTX - платформа, яка містить ряд корисних інструментів для розробників, які відкривають доступ до нового рівня комп'ютерної графіки. Nvidia RTX доступна тільки для нового покоління відеокарт Nvidia GeForce RTX, побудованого на архітектурі Turing.

Трасування променів - функція, яка дозволяє імітувати поведінку світла, створюючи правдоподібне освітлення. Зараз в іграх промені рухаються не в реальному часі, через що картинка, найчастіше, хоч і виглядає красиво, але все одно недостатньо реалістична - використовувані зараз технології вимагали б величезна кількість ресурсів для рейтресінга.

### **Як це працює?**

RTX проектує промені світла з точки зору гравця (камери) на навколишній простір і вираховує таким чином, де якого кольору піксель повинен з'явитися. Коли промені натикаються на що-небудь, вони можуть:

- Відбитися - це спровокує появу відображення на поверхні;
- Зупинитися - це створить тінь з того боку об'єкта, на яку світло не потрапив
- Переломити - це змінить напрямок променя або вплине на колір.

### **Переваги:**

- Алгоритм трасування променів дозволяє природнім чином отримати такі ефекти, які для інших алгоритмів рендеринга складають значну складність. Серед них правильне затінення, дзеркальні поверхні, заломлення світла. Завдяки цьому реалістичність сцен, обрахованих методом трасування променів, інколи сягає "фотографічної".

- Також, на відміну від поширених полігональних алгоритмів, він дозволяє обробляти у сцені об'єкти фактично довільних геометричних форм, що можуть бути виражені математичним записом - справжні полігони, сфери, тори, конуси, параболоїди, еліпсоїди та т.ін.

- Алгоритм також дозволяє природно розпаралелити обчислення між процесорами, адже обрахування ходу кожного променя у сцені відбувається незалежно.

### **Недоліки:**

- Головним недоліком на теперішній час є надмірна часова складність алгоритму, яка перевищує можливості сучасних настільних і портативних комп'ютерів.

- Ще однією вадю є те, що хоча алгоритм точно враховує різні оптичні ефекти, традиційний метод трасування променів дає не завжди фотореалістичні зображення. Справжній фотореалізм можливий лише коли рівняння рендерингу апроксимується доволі близько, адже це рівняння враховує кожен можливий ефект потоку світла. Однак це потребує часом надзвичайно великих обчислювальних потужностей. Тож будь-який метод рендерингу є лише наближенням до цього рівняння, і часом метод трасування променів не є найбільш близьким, а отже — і реалістичним.

### **І як трасування променів впливає на якість?**

Як заявляє Nvidia - освоєння технології RTX дозволить значно поліпшити графічну складову ігор, розширюючи доступний розробникам набір інструментів.

Також під час презентації відеокарт, розробники продемонструвала ряд прикладів роботи трасування променів

*Список використаних джерел:*

1) Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Трасування\\_променів](https://uk.wikipedia.org/wiki/Трасування_променів)

2) Новини [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.ixbt.com>

## РЕВОЛЮЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

*Душков О. В.*

*Холупняк К. О.*

Революція ШІ є нищівною і залишає велику кількість людей безробітними, але створює робочі місця для інших. ШІ поширюється з великою швидкістю по всьому світу, охоплюючи нові сфери діяльності.

### **Де роботи замінюють людину**

Безліч компаній найчастіше стали на роботу брати роботів промислового значення. Рік тому у Китаї, роботів стало на підприємствах у шестеро разів більше, ніж в 2012 році.

Також багато інших компаній впроваджують активно безліч інших форм ШІ, а саме: автоматизація процесів, машинне навчання, діалогові інтерфейси, розуміння машиною природних мов, безпілотні транспортні засоби.

ОС для роботів у 2018 році завантажували на 352% частіше, ніж у минулих роках.

Що відноситься до здатності навчання ШІ, то, наприклад, машинний переклад з однієї мови на іншу зросла в 3,5 рази за десять років.

Найближчим часом доведеться давати оцінку використанню штучного інтелекту в усіх нових сферах і розвивати нові методики.

Виникає необхідність переходу від середовища "людина проти машини" до середовища "людина плюс машина".

Тобто, мова йде про системи, в яких остаточне рішення приймає людина, але які підтримуються машинами.

### **Загроза безробіття**

Швидкий розвиток штучного інтелекту негативно вплине на безробіття. Буде ліквідовано дуже багато робочих місць і будуть створюватися нові, але вже для інших і в інших місцях. Країни, що вже розвиваються, ймовірно, постраждають першими і найбільше: саме вони найбільшою мірою залежать від низькооплачуваних робочих місць.

Роботи у сучасному світі вже виконують велику кількість рутинних, повторюваних завдань, створюючи конкуренцію для працівників в окремих галузях виробництва.

В Південній Кореї зафіксована найвища у світі щільність промислових робіт - 631 робот на десять тисяч працівників. У цій країні зараз спостерігається дуже високий рівень безробіття серед молоді і зниження зайнятості в промисловості.

Проблема сьогодення полягає в тому, що виробництво і використання сучасних технологій вимагає нових професійних навичок більш високого рівня, які неможливо освоїти на робочому місці.

Саме тому, нам потрібно гарантувати всім жителям своїх країн доступ до програми високоякісної освіти та програм профпідготовки, які відповідають потребам сучасного ринку праці.

Від результату цієї гонки між технологіями і освітою буде залежати, чи вдасться скористатися всіма можливостями, які відкривають найважливіші інновації, і широко розподілити вигоди технічного прогресу.

Розбіжності які лежать у парі "освіти і робочого місце" страждають безліч країн в усьому світі. Частково це викликано тим, що система освіти, яка є офіційною системою, не готує випускників з професійними навичками і технічною компетенцією, які відповідають потребам ринку праці на сьогоднішній день.

Революція ШІ буде неймовірно руйнівною, але люди залишаться потрібними, якщо змінити і перебудувати систему освіти. Тоді людина зможе домогтися своєї мети, щоб технічний прогрес зробив життя людей більш обнадійливим і дозволяв самореалізуванню і процвітанню.

Згідно досліджень, наступні кілька років докорінно можуть змінити швидкість передачі даних і картину підключення до інтернету, що лежить на основі інноваційних технологій, таких як "Internet of Things", віртуальна і доповнена реальність, обробка з елементами ШІ, транспортні засоби з автономним живленням та телемедицина.

Європейські країни будуть і далі прощтовхувати ініціативи щодо стимулювання інновацій в області ШІ і робототехніки, однак компаніям в Європі буде дуже важко наздогнати своїх попередників, китайських і американських конкурентів.

Отже, можна зробити висновок, що у гонках за технологічну перевагу, ставки будуть дуже високі, світові держави можуть зіткнутися з протиріччями між управлінням на основі ШІ та нормами етики.

Сектор інформаційних технологій у Китаї буде викликати тривогу в США, в умовах боротьби з питання ШІ.

Список використаних джерел:

1. <https://www.everest.ua/ai-platform/analytics/shtuchnij-intelekt-ai-shho-ce-take-i-chomu-ce-v/>
2. <https://www.radiosvoboda.org/a/28669670.html>

## СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

### Використання web засобів для оформлення та стилізації тексту

*Тупота.В.Ю..*

*Черкаський державний бізнес-коледж*

*Кабанюк С.С.*

Правильне форматування тексту є дуже важливою складовою загальної картини відображення контенту на сайті, також це дуже важливо для пошукових систем, які відштовхуються від правильної семантичної структури документа і в залежності від її правильності формуються список із топових сайтів, тому інколи не дивно що ваш сайт, може опинитися на низькому місці в загальному топі. Також важливу частину відіграє стилізація та оформлення, про це нижче.

1. <B> текст </B> Товстий шрифт тексту
2. <I> текст </I> Шрифт- курсив
3. <U> текст </U> Підкреслений шрифт
4. <SUB> текст </SUB> Нижній індекс. <SUP> текст </SUP>

Верхній індекс.

5. <BIG> текст </BIG> Великий шрифт.
6. <SMALL> текст </SMALL> Малий шрифт.
7. <EM> текст </EM> Виокремлений курсивом текст(те саме, що тег I )
8. <B><I> текст </I></B> Товстий курсив.
9. <P> Цей тег означає початок нового абзацу. Його можна записувати в кінці попереднього. Наступне після тега <P> речення починатиметься з нового, вирівняного до лівого краю, абзацу без відступу. Між абзацами буде порожній рядок. Зауважимо, що тег <P> може використовуватися як парний: <P> текст абзацу </P>
10. <BR> Наступний за цим тегом текст буде наведено у новому рядку без пропуску рядка
11. <HR> У рядку буде проведена горизонтальна лінія

12. <H1>Заголовок 1</H1> Заголовок 1
13. <H2>Заголовок 2</H2> Заголовок 2
14. <H3> Заголовок 3</H3> Заголовок 3
15. <H4>Заголовок 4</H4> Заголовок 4
16. <H5>Заголовок 5</H5> Заголовок 5
17. <H6>Заголовок 6</H6> Заголовок 6
18. <CENTER> елемент </CENTER> Вирівнювання по центру
19. <LEFT> елемент </LEFT> Вирівнювання по лівому краю
20. <RIGHT> елемент </RIGHT> Вирівнювання по правому краю
21. Щоб задати назву конкретного шрифту, його розмір і колір, використовують парний тег FONT із параметрами
  - a. FACE(гарнітура шрифту),
  - b. SIZE(розмір) та COLOR(колір), наприклад, <FONT FACE = "Decor, Arbat, Kudriashov" SIZE = +2 COLOR = "red"> (текст) </FONT>

### **Колір**

Колір є одним із найголовніших параметрів, які впливають на сприйняття тексту та його читабельність. Відкрийте декілька різних сайтів, і ви зауважите, що враження від читання інформації у вас залишилися різні: ви можете бачити в одному повністю чорний текст на білому тлі, а в іншому – світлий на сірому і т.д.

Для найкращого сприйняття рекомендується використовувати звичайний білий фон (або трохи темніший) і колір шрифту, дещо світліший ніж чорний. Справа в тому, що абсолютний контраст – це теж погано, оскільки може дратувати зір.

Колір у css задається за допомогою властивості color. Значення можна записувати у вигляді ключових слів (white, brown, orange), шістнадцятирічних hex-кодів (# 000, #fff, #ccc) і в режимі rgb (red, green, blue), де визначається насиченість кожного з цих кольорів у числовому значенні від 0 до 255. Існує також rgba – варіація задавання кольору, що відрізняється наявністю альфа-каналу, який відповідає за прозорість кольору і задається в межах від 0 до 1.



HSL – це дуже зручна система задавання кольору, що базується на координатах розміщення кольору на круговій моделі і задається відповідно в градусах. Також тут можна задати насиченість та світлість. Існує hsla – варіація, за аналогією з rgba – це версія із альфа каналом.

Оформлення списків :

Деякі зауваження до структури. Тег <ol> означає початок списку, а тег <li> – новий елемент. Для тегу нумерованного списку <ol> можна застосовувати декілька атрибутів, зокрема, start(номер, з якого буде починатися наша нумерація) і type( вказує тип нумерації і може мати такі значення — 1, A, a, I, i).

```
<ol start=3 type=A>
```

```
<li> Одягнути спортивну форму </li>
```

```
<li> Взяти м'яч </li>
```

```
<li> Зібрати друзів </li>
```

```
<li> Зіграти у футбол </li>
```

```
</ol>
```

У маркованому списку порядок елементів не має такої ролі, як у нумерованому. Біля елементів проставляються спеціальні значки (точки, сфери, квадрати). Перед наведенням прикладу, зазначимо, що список має атрибут type (від нього саме і залежить тип значка), що набуває значень disc (по замовчуванню відображає зафарбований круг), square (зафарбований квадрат), circle (незафарбований круг).

```
<ul type=square>
```

```
<li>Сходити в кінотеатр</li>
```

```
<li>Зустріч з друзями</li>
```

```
<li>Гра у пейнтбол</li>
```

```
</ul>
```

## Форматування тексту за допомогою CSS

**text-align** - вирівнювання тексту. Можливі значення:

- left – вирівнювання по лівому краю,
- right – вирівнювання по правому краю,
- center – вирівнювання по центру,
- justify – вирівнювання по ширині

letter-spacing - інтервал між символами. Значення задаються в одиницях виміру, наприклад

**font-size** – розмір шрифту. Значення задаються в одиницях виміру (зокрема, у відсотках)

**font-family** – сімейство шрифту. Вказує пріоритетний список шрифтів: якщо перший шрифт списку не підтримується, буде виведений наступний шрифт списку, поки не буде знайдено найбільш прийнятний.

**font-weight** – вказує товщину символів шрифту.

**font-style** – вказує стиль шрифту.

**text-decoration** – оформлення тексту. Основні можливі значення:

- underline – підкреслений текст;
- overline – текст з лінією над ним;
- line-through – закреслений текст.

**text-transform** – трансформація тексту. Можливі значення:

- capitalize – кожне слово починає з великої літери,
- lowercase – виведе слова маленькими літерами,
- uppercase – виведе слова великими літерами.

**Напрямок написання тексту direction**

Властивість задає напрямок написання тексту, напрямок розміщення тексту, напрямок, в якому блок заповнює вміст по горизонталі і положення останнього рядка, вирівняного по ширині елемента. Рекомендується використовувати разом із властивістю unicode-bidi. Успадковується.

**Direction** значення:

- ltr – значення за замовчуванням, текст відображається зліва направо;
- rtl – текст відбивається справа наліво;

- **initial** – встановлює значення властивості в значення за замовчуванням;
- **inherit** – успадковує значення властивості від батьківського елемента.

Отже з усього вище сказаного слідує, що семантична та логічна розмітка тексту грає велику роль у правильності відображення та оформлення тексту по смислу та логічній частині. Стилізація тексту також відіграє велику роль у форматуванні та візуальному оформленні, оскільки по останніх канонах оформлення web – документу, вся стилізація повинна відбуватися за допомогою виключно CSS.

#### Література :

1. Семантична та логічна розмітка за допомогою засобів html [Електронний ресурс] - Режим доступу : <https://htmlacademy.ru/courses/38>
2. Разметка текста [Електронний ресурс] - Режим доступу : <http://www.webremeslo.ru/seo/glava6.html>
3. Оформлення тексту візуальна та (не можу підібрати слово) частина за допомогою засобів CSS : <https://webformyself.com/oformlenie-teksta-css/>
4. Правильне оформлення сторінки для друкованої версії Разметка текста [Електронний ресурс] - Режим доступу : <https://habr.com/ru/post/160997/>

#### **«КЛЮЧОВІ» СЛОВА ДЛЯ НОВАЧКІВ У ВЕБ-РОЗРОБЦІ**

*Галушка А. В.*

*Черкаський державний бізнес-коледж*

*Кабанюк С. С.*

Технічна область наповнена особливими термінами і розумними словами, які для непідготовленого вуха можуть стати надзвичайно незрозумілими. Веб-розробка не є винятком, тому, якщо ви плануєте працювати програмістом, обов'язково повинні ознайомитися з ними.

Вивчаючи нові мови програмування, нормально відчувати перевантаження, здавалось би, нескінченним потоком нової термінології. Ознайомлення із ключовими термінами й аббревіатурами значно полегшить вашу подорож у цю галузь – чи то ви плануєте кар'єру програміста, чи то вже навчаєтеся програмувати, чи то ведете підготовку до першої співбесіди.

Цей список надасть інформацію про деякі важливі терміни, з якими ви будете зустрічатися при веб-розробці. Звісно, вам у повсякденній роботі не кожен із них знадобиться, але було б досить непогано хоча б знати їх значення та доречно використовувати. Варіюються ці слова від основних до більш технічних.

1. **Algorithm.** Алгоритм – це набір кроків для виконання відповідних задач. У комп'ютерному програмуванні алгоритм – ключова частина рішення проблем. При створенні алгоритму розробники документують усі кроки, необхідні для вирішення проблеми, та зміст (пояснення) кожного кроку.

2. **API** означає **Application Programming Interface** – прикладний програмний інтерфейс. АПІ дозволяє двом різним програмам підтримувати зв'язок між собою, роблячи деякі ділянки коду доступними для розробників. Розробники можуть використати цей код (іншими словами АПІ) для розробки інструментів або віджетів, які можуть бути приєднані до сайту, що розробляється. Класичний приклад – Facebook API, що дозволяє використовувати авторизацію через додаток за допомогою facebook акаунта користувача.

3. **Application.** Ви, без сумніву, знайомі з додатками і, як правило, користуєтеся декількома на постійній основі кожного дня. Додаток – це тип програмного забезпечення, що дозволяє користувачу виконувати різні задачі – наприклад, установка будильника на телефоні або ж набір тексту у Microsoft Word. Як розробник, ви повинні знати різницю між комп'ютерними, мобільними та веб-додатками.

4. **Adaptive design (Resposive design).** Адаптивний дизайн – це такий спосіб створення сайту, який вирішує, як сайт буде відображатися на різних

пристроях з різними розмірами екрану. Залежно від того, який пристрій використовується для того, щоб зайти на сайт, сайт в свою чергу підлаштується та вибере потрібний шаблон.

5. Backend – розробка безпосередньо відсилає на все, що відбувається «поза сценою». Усе, що виконується на бекенді (стороні сервера), напряду пов'язано з тим, що відбувається зі сторони користувача (на фронтенді), тобто те, що користувач бачить, та те, з чим взаємодіє.

6. Bug. Якщо ви бажаєте працювати розробником, це слово ви, безсумнівно, додасте до свого словнику. Простіше кажучи, баг – це помилка, що примусово зупиняє очікувану роботу веб-сайту або додатку. Ви постійно будете мати справу з багами та змушені будете виправляти їх.

7. Cache. Кеш – це тимчасове сховище для збереження даних. Коли ви заходите на сайт, файли, що підгружаються з сервера, автоматично зберігаються у кеш-сховищі. Якщо ви повернетесь на цей сайт через деякий час, браузер візьме необхідні файли з кеш-сховища швидше, ніж із сервера – тому сторінка завантажиться швидше.

8. Debugging. Це процес виявлення та усунення багів. Процес проходить у декілька етапів: розробник знаходить місце виникнення проблеми, ізолює джерело, а потім або починає працювати над усуненням проблеми або пропонує обхідні шляхи.

9. Deployment. Це ключовий етап при веб-розробці. Коли веб-сайт або додаток повністю розроблений та протестований, він підготовлений до виходу в світ, або ж іншими словами, готовий до “депльою”.

10. Framework. Фреймворки були розроблені для того, щоб зробити процес розробки веб-сайту швидшим і простішим. Ви можете уявити собі фреймворк як колекцію рішень, інструментів та компонентів, до яких ви можете отримати доступ в одному місці, замість того, щоб кожен раз шукати їх окремо.

11. Frontend – це те, що бачить користувач, та із чим він може взаємодіяти.

12. Full-stack. Тип розробників, які займаються одночасно як фронтенд, так і бекенд-частинами.

13. Git. Одна з основних технологій для веб-розробки, а саме: розробка комерційних проєктів. Це система контролю версій, де розробник може зберігати та керувати своїм кодом. Іншими словами, гіт є надійним сховищем для ваших проєктів, що дозволяє записувати зміни та у разі необхідності повернутися до попередньої версії.

14. Libraries. Бібліотеки – збережений кимось написаний код, який розробник може використати у своєму проєкті. Зазвичай бібліотеки сприяють збереженню великої кількості часу та зусиль розробника.

15. MVP. Працюючи в сфері веб-розробки, ви можете почути термін як MVP – мінімально життєздатний продукт. Це найбільш урізана версія продукту, яка може бути завантажена в мережу для користувача. Коли обирається цей підхід, розробник спочатку фокусується на найосновніших та ключових задачах. Потім, коли додаток випущений та зібрані відгуки користувача, можна продовжувати розробляти інші заплановані функції.

16. UI design. User interface design – все, що пов'язано з тим, що користувач бачить на власні очі. Свайп-елементи, скролбари, кнопки, форми – це все частина UI дизайну.

17. UX design (досвід користувача). Вам, як веб-розробнику, доведеться також тісно співпрацювати з терміном «ux дизайн» та ux-дизайнерами. Вони загалом відповідають за те, щоб інтерфейс, доступний для користувача, був максимально зрозумілим для нього та не викликав труднощів у використанні.

#### Література:

1. 50 Web Development Buzzwords That All New Programmers Should Learn [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://careerfoundry.com/en/blog/web-development/50-web-development-buzzwords-that-all-new-programmers-should-learn/>

2. 5 Tips For How To Become A Web Developer From A Local Hero [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://careerfoundry.com/en/blog/web-development/5-tips-for-how-to-become-a-web-developer-from-a-local-hero/>

## **SOFT SKILLS: ВАЖЛИВИЙ НАВИК ДЛЯ КОЖНОГО**

*Лисенко Д.О.*

*Черкаський державний бізнес-коледж*

*Кабанюк С.С.*

Кожен із нас мріє мати робоче місце у великій компанії, працювати над крутими проектами, отримувати велику заробітну плату. Потрібно розуміти, що для такої роботи потрібен певний набір навичок. Сьогодні ми поговоримо про цей набір навичок, який вам знадобиться в будь-якій сфері життя.

Тема сьогоднішньої доповіді – це Soft skills, але перш ніж з'ясувати, що це таке, нам потрібно поговорити про Hard Skills.

Hard skills – це ваші технічні навички, тобто знання будь-якої мови програмування, фреймворку і т.д. Зазвичай їх вказують у резюме або у вимогах до кандидата на відповідну посаду.

Soft skills – це збірний термін, який посилається на безліч варіантів поведінки, що допомагають людям у роботі, зокрема командній, а також успішно соціалізуватися у нових умовах.

Доволі часто це слово перекладають, як “м'які навички” або “гнучкі навички”. У сфері ІТ чимало англійських слів, які не потребують дослівного перекладу. А от пояснення “що входить у суть поняття” і “як розвивати це в собі” – шукає чимало фахівців різних сфер.

У великих компаніях професіонала визначають не тільки з огляду на його знання технологій, а й за його вміннями працювати в команді: як він пояснює різні теми своїм колегам, як може відстоювати свою точку зору та різні технічні рішення. Це все і є soft skills.

Оскільки такі навички потрібні практично для кожної роботи, вони рідко включаються у перелік вимог до вакансій, тому важко зрозуміти, про які

конкретно вміння йдеться. Незважаючи на це, є навички, які роботодавці зазвичай очікують побачити в кандидатах.

### *1. Комунікативні навички*

Комунікативні навички важливі для будь-якого професіонала. Вони включають письмове, вербальне та невербальне спілкування.

### *2. Уміння виступати публічно*

Майже кожна робота вимагає певних навичок, необхідних для виступів на публіці.

### *3. Навички роботи в команді*

Будь-який фахівець працює з групою людей, незалежно від того – це робота в одному із відділів компанії або цілеспрямоване створення командного проекту.

### *4. Управління часом*

Навички тайм-менеджменту необхідні, щоб виконувати завдання вчасно, не відчуваючи дискомфорту або відчуття, що вони нагромаджуються і їх неможливо завершити.

### *5. Гнучкість і адаптивність*

Більшість видів діяльності вимагають певного рівня гнучкості, адаптивності та здатності змінюватися.

### *6. Лідерські якості*

Незалежно від вашої посади і ролі в компанії, лідерські якості також важливі для будь-якого професіонала.

### *7. Особисті якості*

Навички, пов'язані з міжособистісними відносинами – це комплекс soft skills, які дозволяють налагоджувати ефективну роботу з колегами, менеджерами, клієнтами і т.д.

Але ж як розвивати ці навички? Потрібно дуже багато практикуватись, виступати на публіці, також читати літературу, як правильно спілкуватися з людьми, але не просто читати, а й використовувати цю інформацію у



повсякденному житті, а також не соромитися ставити питання і отримувати поради у більш досвідчених колег.

Отже, якщо ви хочете працювати в Google, то, звісно, розвивайте свої hard skills і не забувайте за такі важливі навички, як soft skills.

#### Література:

1. Soft Skills: 7 важных навыков для любой профессии [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://thepoint.rabota.ua/soft-skills-7-vazhnyh-navykov-dlya-lyuboy-professyy/>
2. Перечень навыков soft-skills и способы их развития [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.cfin.ru/management/people/dev\\_val/soft-skills.shtml](https://www.cfin.ru/management/people/dev_val/soft-skills.shtml)
3. Разница между Soft skills и Hard skills - в чем же она? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mental-skills.ru/synopses/soft-skills-i-hard-skills-v-chem-raznitsa.html>
4. Що таке Soft Skills? В чому різниця Soft та Hard skills? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.welldone.org.ua/shho-take-soft-skills-v-chomu-riznitsya-soft-i-hard-skills/>

## **СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ МАКЕТУВАННЯ ТА ВЕРСТКИ ВЕБ-САЙТІВ**

*Цимбал І.О.*

*Черкаський державний бізнес-коледж*

*Науковий керівник: Молдован І.В.*

Веб-сайт – це інформаційний продукт, що представляє собою сукупність сторінок, об'єднаних за змістом і розташованих на одному Web сервері.

Завдання Веб-сайту – безперебійне надання різноманітних інформаційних продуктів і послуг цільовій аудиторії в online режимі. Для показу своєї діяльності різні установи можуть використовувати різні типи сайтів (сайт-візитівку; вітрину; електронний магазин (Інтернет-магазин); інформаційний сайт; корпоративне представництво; портал).

Веб-сайти, умовно поділяють групи: іміджеві та рекламні, комерційні, організаційного розвитку, мотивації співробітників, утворення команди.

Процес створення Веб-сайту складається з таких етапів: планування, розробка, створення окремих сторінок відповідно до структури, включення до них гіперпосилань, тестування, розміщення, підтримка [1].

Перед початком роботи над створенням сайту необхідно візуалізувати для розробників його структуру. Зробити це доцільно за допомогою спеціальних програм. Широко використовуються такі з них:

- Adobe Dreamweaver (**візуальний редактор**, досить зручний, але водночас дещо тяжкий на підйом).

- Notepad++ (текстовий редактор, який дозволяє здійснити підключення до локального/віддаленого сервера, має просте підсвічування синтаксису, зручний у налаштуванні та використанні).

- Плагин Firebug для Mozilla Firefox (плагін, який дозволяє розібрати майже будь-яку веб-сторінку до дрібниць).

- Web Developer (**додаток, який** дозволяє «не закриваючи браузер» визначати розміри блоків, картинок, визначати валідність коду) [2].

- InVision (імітує повноцінну роботу майбутнього сайту, можна пов'язувати макети окремих сторінок в прототип).

- Axure (професійний UX-інструмент, який допомагає розробникам створювати вже складні інтерактивні прототипи. Робить веб-додатки, працює на Mac і Windows. Зручно перетягувати елементи, формувати і міняти розміри віджетів, створювати сторінки, папки) [3].

Нині є багато різноманітних систем, фреймворків, мов, сервісів, бібліотек та структур, які можуть створювати та генерувати веб-сторінки на веб-сайт. Більшість з них об'єднує той факт, що усі веб-сайт будуються з допомогою мови розмітки HTML та каскадних таблиць стилів CSS.

Обидві мови (HTML і CSS) є обов'язковими для базового розуміння для будь-якого технічного спеціаліста задіяного у веб-розробці.

**Верстка веб-сторінок** визначається як процес перетворення макету сайту в код, який відображає графічні елементи у вікні браузера.

Проте верстання не є лише простим перетворенням макету в сайт. Тут також враховується різниця у відображенні елементів при різних розмірах пристроїв та визначається швидкість завантаження сайту [4]. Враховуючи це, під час замовлення *верстки сайту*, спеціаліст має пояснити клієнтові про особливості того чи іншого способу створення веб-сторінок.

Література:

3. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [http://dist.org.ua/pluginfile.php/7033/mod\\_resource/content/1/2.%20Розробка%20макету%20сайту.pdf](http://dist.org.ua/pluginfile.php/7033/mod_resource/content/1/2.%20Розробка%20макету%20сайту.pdf)

4. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://spark.ru/startup/icondesignlab/blog/31040/9-instrumentov-dlya-sozdaniya-prototipa-sajta>

5. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://kak-eto-sdelat.com/instrumenty-dlya-verstki-sajtov/>

6. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://webstudio2u.net/ua/programming/428-div-deveopment.html>

## **АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID**

*Павленко В.В..*

*Черкаський державний бізнес-коледж*

*Науковий керівник: Марченко С.В.*

У сучасних умовах технології енергозбереження відіграють одну з ключових ролей при використанні різних мобільних технологій. Незначний прогрес в галузі розробки акумуляторів за останні 30 років спричинив появу двох суперечливих тенденцій. З одного боку для подовження автономної роботи використовуються більш ємні акумулятори, що збільшують вагу та

розміри пристрою, з іншого – сучасні мобільні пристрої мають бути тонкими та відносно легкими. Підібравши оптимальні параметри для виробництва, створюються нові моделі, проте, крім апаратної частини, велику роль з питань енергоефективності відіграє інстальоване програмне забезпечення. Операційна система як менеджер ресурсів відповідає за ефективне, цільове використання енергії з програмної точки зору. Механізми та технології, що закладені в неї, можуть значно подовжити тривалість роботи пристрою чи навпаки, скороти її.

Мобільна операційна система Android набула репутації досить неефективного програмного забезпечення з точки зору збереження енергії. Тому, починаючи з версії Android 5.0, команда розробників зосередила значні зусилля по оптимізації витрат заряду акумулятора операційної системи. У шостій версії операційної системи було представлено технологію Android Doze, яка досить агресивно управляє в додатках споживанням енергії [1]. У наступних версіях політика енергозбереження стала ще більш строгою. Звідси, досить актуальною задачею є розгляд принципів роботи даної технології та підходів до її оптимального застосування як при створенні додатків, так і при їх використанні.

Технологія Android Doze не дозволяє додаткам виснажувати батарею, коли вони не використовуються. Багато Android-додатків використовують вейклоки (wakelock) – механізм, який вказує, що додаток потребує ввімкненого пристрою [2]. Отримавши відповідні дозволи, вейлок не дає відключати екран, процесор тощо. Це корисна концепція, оскільки в режимі глибокого сну, в який не дає зайти вейлок, зокрема, відключаються різні датчики, GPS-навігація тощо, значно знижуючи зручність та ефективність використання додатків. Проте кожен розробник вважає свій додаток важливим і достойним ресурсів. Наприклад, додаток від Facebook відчутно витрачає заряд пристрою під управлінням Android.

У режимі Doze вирішує подібні проблеми, періодично блокуючи вейклоки та вимикаючи доступ до мережі, якщо смартфон не

використовується тривалий час. Залежно від версії Android робота Doze буде дещо відрізнятись. В Android 6.0 Doze активується, якщо екран вимкнено, апарат не заряджається і знаходиться в одному місці. Той же Facebook Messenger зможе отримувати повідомлення в такому режимі лише один раз за кілька хвилин. У наступній версії Android було додано версію Doze, яка вже не враховує, чи переміщується смартфон. Тепер вейклоки дозволені, смартфон шукатиме сигнали GPS та Wi-Fi, проте мобільна мережа вимикається [3].

Працюючи в фоні, Doze виконує свою роботу майже непомітно: користувач буде отримувати по кілька повідомлень через певний час замість миттєвих сповіщень. Проте доступна можливість підвищити пріоритетність певних додатків для Doze та зекономити трохи заряду.

Магазин Google Play також пропонує різні додатки для підвищення тривалості роботи пристрою:

- Автоматизація процесів. З цією метою часто використовують додаток Tasker [4]. По суті, це програмний застосунок, що дозволяє запрограмувати реакцію пристрою на певні події. Це може бути ввімкнення GPS при запуску Google Maps, переведення смартфона в режим 2G при зниженні рівня заряду батареї до 20% та ін. Практично будь-яка системна подія, що пов'язана з датчиками пристрою чи його станом може бути використано для запуску деяких дій, додатків, виводу інформації на екран тощо.
- Уникнення безсоння. Вейклоки не дозволяють перейти смартфону в режим глибокого сну, тому магазин пропонує велику кількість додатків для їх обліку. Популярним прикладом є Wakelock Detector, який дозволяє вивести список застосунків з найбільшим енергоспоживанням та скерувати їх подальшу роботу.
- Андервольтинг. Відносно всього пристрою процесор потребує досить високої напруги для підтримки високих частот. Відключення ядер та пониження частот значного впливу, скоріше за все, не здійснять – просто код буде виконуватись повільніше. Замість цього можливо провести операцію андервольнигу – понизити максимальну напругу, що подається, для всіх можливих частот. Проте дані дії виконуються через прошивку

сторонніх ядер на рутованому пристрої. При виконанні цієї умови допоможе Android Tuner.

#### Список використаних джерел

1. Optimizing for Doze and App Standby [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://developer.android.com/training/monitoring-device-state/doze-standby.html>.
2. Liles S. Asynchronous Android / Steve Liles., 2013. – 146 с.
3. Изменения в работе [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://developer.android.com/about/versions/nougat/android-7.0-changes.html>.
4. Cervantes E. How to use Tasker [Електронний ресурс] / Edgar Cervantes. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.androidauthority.com/how-to-use-tasker-199872/>.

**СЕКЦІЯ 5. КІБЕРНЕТИЧНА БЕЗПЕКА**  
**THE INTERNET OF THINGS**

*Kretov A. V.*

*Student group 1K-15*

*Scientific advisor Zakharova M.*

The technology market today is in some kind of stagnation, nothing particularly new is happening, not because we cannot invent anything, but because the reason is in marketing. Not one manufacturer is not interested in presenting all of its new products and concepts right now, because it can be divided into several parts and presented gradually, year after year.

But even in spite of this, mankind manages to create incredible things. Production of microprocessors every year becomes easier, easier and cheaper. And therefore, it becomes easier to integrate them into everyday things and ordinary things for us: smart sockets, smart lights, smart microwaves, smart refrigerators, smart bracelets and this is far from the limit.

Despite such an abundance of smart devices, they do not represent anything of value if we consider them individually. But if all these devices can "communicate" with each other, transmitting and processing the necessary information. In other words, between the smart devices in your house one common network of these devices forms and such a network will be called "Internet of things".

For example, a fitness bracelet. You wake up, it registers your awakening and sends this information to another device, such as a coffee machine. And while you get out of bed, fold the bed, brush your teeth, take a shower, etc. Ready coffee is waiting for you. Or, a refrigerator registers what products are missing and, via a phone or bracelet, sends you a notice to buy something when you drive past the store. There can be plenty of such examples, and this is already being practiced in advanced countries.

This is especially common in the agricultural sector. Smart farming. Civilized countries use the Internet of things to run their farm business. Animals on farms

wear a special device, equipped with various sensors, which gives an accurate assessment of the state of this animal. For example, if a gadget detects that someone is hungry, the feeder moves out and from there it gets poured food. All this happens without human intervention.

Another important example is the drones, for which our future, and which are already used not only in the agrarian sphere. But not about it yet. Drones are used by farmers for irrigating areas, which is much more convenient, and first of all, more economically advantageous than it was before, when it was necessary to do this with the help of airplanes. Thanks to the Internet of things, the drone independently rises into the air, fixes drought sites, transmits signals to the combine, which later waters these sites. Devices in the smart farming system are able to identify parasites and fight them independently, without human intervention.

On the Internet of things, this is not just about automating processes, because one way or another, it presupposes the presence of a person in the system, here we are talking about the complete deliverance of a person from the system. The devices of the smart world will need only the initial setting, then, based on experience, they will be improved and developed to our needs. The classical “man-machine” scheme will change to a “machine-machine”, the presence of a person in principle will decrease.

The network of all smart devices creates the same smart home, the network of smart homes, in turn, forms a smart city. Such a city will have smart traffic lights that will analyze traffic and “communicate” with each other, avoiding traffic jams. Millions of various sensors that will be placed throughout the city and analyze, for example, the state of the roads, see the problem area, send data to the city authorities, who will send special equipment to this section for its further repair.

But in spite of such a technological breakthrough, there is a downside to the coin. There are craftsmen who try to hack into the Internet of things, and in the future, an attacker can control your home. This can be a regular troll that will turn the lights on and off, or do something like that. This may be a thief who can open the doors to do his dirty work, close the doors and leave. He can read credit card



data, anything. He will have access to all the smart devices of your home, including wearable electronics, he can even kill you if you want.

The future of the Internet of things is inevitable. Technologies are becoming increasingly integrated into our lives and the moment will come when people will be more dependent on them. Most everyday household manipulations will be performed by artificial intelligence. Mankind creates artificial intelligence, which is able to develop and learn, and the person will control this process better, otherwise it can play with him a cruel joke.

**Literature:**

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет\\_вещей](https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет_вещей)
2. <https://www.smart-akis.com/index.php/network/what-is-smart-farming/>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=Qmla9NLFBvU>

## INTERNET SECURITY

*Петренко В.Р.*

*Черкаський державний бізнес-коледж*

*Науковий керівник: Мустафа. О.О*

Last time, I told you about Google's surveillance. After having done a research, I found out that online surveillance is omnipresence.

Before covering this topic, let me show you something appalling in the form of a small retrospective.

Meltdown is a hardware vulnerability affecting Intel x86 microprocessors. It allows a rogue process to read all memory, even when it is not authorized to do so. All Intel CPU's from 1995 and up to 2013, except Intel Atom are assailable.

MacOS High Sierra became available for updating at the end of September 2017. This generation of the most secure operating system in the world for the safest computers in the world has critical bug that let you get root permissions on any Mac.

Part of popular travel applications secretly record the user's session and send to third-party servers. Presently, only Air Canada, Singapore Airlines and Expedia were caught in it. TechCrunch, this is the Internet resource, which researched this topic, consider that much more applications use it. The problem is that a huge amount of passport data and bank card details are passed through these applications.

So, considering this information we are able to find out that a simple mistake can lead to a global security crash and nobody is protected. But, if you keep in mind the following tips, you can feel more safely on the Internet.

Firstly, I would like to destroy myth about antivirus software. Do not rely on antivirus software because it often makes mistakes. Real practice shows that the best antivirus is a user. By the way, I have not been using antivirus programs for more than three years.

The safest data carrier is a hard drive or flash drive (it's not necessary now), that disconnected from the internet or power. There is no such OS that can provide total security. So, every computer that has access to the Internet susceptible to hacker attack.

Be careful when using TOR (The Onion Router). This anonymous network of virtual access tunnels gives only a fraction of anonymity. The following rules make you feel slightly safe:

First of all, do not log into personal accounts because they may contain information about your real IP address, location, Internet provider and even contacts.

Never activate Java Script and Flash because their activation will lead to your personal fingerprint on server's log system.

Why is it better than antimalware software? If something happened with it, you are able to reinstall OS and your host operating system stays fully functional. As for me, I use both Windows on virtual machine for opening suspicious (*подозрительный*) files and Tails for anonymous network use.

Tails is the OS that based on Linux and was developed by Edward Snowden. I remind you that he stole a huge amount of secret information from the NSA and published it in such newspapers as The Guardian and The Washington Post.

In fact, this case seems to be symbolic. Even if US NSA lets leaking information, surely it may happen with everyone.

In the end I want to say that all personal information on the Internet stays there forever.

#### Література:

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Edward\\_Snowden](https://en.wikipedia.org/wiki/Edward_Snowden)
2. <https://tails.boum.org/>
3. <https://www.theguardian.com/us-news/2018/jun/04/edward-snowden-people-still-powerless-but-aware>
4. <https://www.theguardian.com/us-news/the-nsa-files>
5. [https://www.washingtonpost.com/edward-snowden-revelations/ad3b27c1-37d7-4d41-b0ae-c9f5c2e572b2\\_note.html?utm\\_term=.369b15dfd402](https://www.washingtonpost.com/edward-snowden-revelations/ad3b27c1-37d7-4d41-b0ae-c9f5c2e572b2_note.html?utm_term=.369b15dfd402)
6. <https://www.theguardian.com/technology/2013/nov/05/tor-beginners-guide-nsa-browser>
7. [https://en.wikipedia.org/wiki/Meltdown\\_\(security\\_vulnerability\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Meltdown_(security_vulnerability))
8. <https://meltdownattack.com/>
9. <https://9to5mac.com/2019/02/06/ios-apps-recording-user-screens/>

## **КВАНТОВА БЕЗПЕКА**

*Вакуленко Д.В.,*

*студент групи ІК-15*

*Науковий керівник Захарова М.В.*

З початку комп'ютерних технологій з'явився великий облік даних, частина з яких повинна бути засекреченою. Починаючи з 1970 до нашого часу з'явилося багато алгоритмів шифрування. Деякі з них неможливо розшифрувати із-за складності та часу, потрібного на розшифровку, який може досягати до тисячоліть.

Квантові обчислення і квантовий зв'язок — саме ці поняття були сформульовані буквально 30 років тому, і перші роботи вчених навіть не брали до уваги. Сьогодні ж квантові системи вже продаються, йде активний розвиток їх. Їх робота заснована на квантових ефектах, таких як суперпозиція і сплутування (зчеплення) мікрочастинок.

Серед речей, які можна радикально прискорити квантовими обчисленнями — оптимізація маршрутів транспорту, пророкування біржових котирувань і підбір криптографічних ключів. Але, відповідь теж завжди буде імовірнісною, навіть зчитувати її з комп'ютера є складною проблемою, але, зробивши кілька досить швидких прогонів однієї і тієї ж задачі, можна прийти до однієї-єдиної, правильної відповіді: у даному випадку, — ключу шифрування. Із-за цих особливостей своєї роботи, квантові комп'ютери можуть розшифрувати поточні шифри за прийнятний час. Але іншою їх особливістю являється можливість створити алгоритм шифрування, який буде найбезпечніший із усіх існуючих.

Зв'язок, заснований на передачі поодиноких мікрочастинок неможливо прослуховувати, оскільки закони квантової фізики не дозволяють виміряти параметри мікрочастинки, не спотворивши їх. Це явище, відоме як принцип спостерігача, в теорії усуває основну проблему «класичного» зв'язку — можливість прослуховування. Спроба прослухати сигнал спотворює повідомлення.

Значний відсоток перешкод на лінії означає, що вона прослуховується. Зрозуміло, хочеться не тільки дізнатися про те, що вас слухають, але і запобігти попаданню інформації в чужі руки. Тому квантові криптосистеми зазвичай використовують «квантову» лінію зв'язку для передачі одноразового ключа шифрування, який, в свою чергу, застосовується для шифрування повідомлення і трансляції по звичайній лінії зв'язку.

#### **Методи захисту:**

• *Квантове розповсюдження ключа* — є безпечним методом зв'язку, який реалізує криптографічний протокол, що включає компоненти квантової

механіки. Це дозволяє двом сторонам виробляти спільний випадковий секретний ключ, відомий тільки їм, який потім може бути використаний для шифрування і дешифрування повідомлень. Використовуються протоколи із застосуванням фазового кодування, одиночних поляризованих фотонів та переплутаних станів.

• *Квантовий прямий безпечний зв'язок* — характерною особливістю даного методу є відсутність криптографічних перетворень, відповідно відсутня і проблема розподілу ключів шифрування. Протоколи КПБЗ можна поділити на такі типи: пінг-понг протокол (різні його варіанти), протоколи з передаванням переплутаних кубітів блоками, протоколи з одиничними кубітами та протоколи з групами переплутаних кубітів.

• *Квантовий цифровий підпис* - використання односторонньої функції з безумовною стійкістю (суперпозиції станів кубітів + неможливість зворотного обчислення згідно т. Холево).

• *Квантовий потоковий шифр* — протокол Yuen 2000 (Y-00), він же  $\alpha$ -схема — аналог класичного блочного шифру + рандомізація за допомогою квантового шуму.

### **Література:**

1. Quantum key distribution - Wikipedia [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum\\_key\\_distribution](https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_key_distribution) (Дата звернення: 24.03.19).

2. Квантова криптографія - Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=11921](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=11921) (Дата звернення: 24.03.19).

3. Краткая история криптографии от симметричного шифрования до Биткойна [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://chainmedia.ru/articles/kriptografiya.-kratkaya-istoriya-ot-simmetrii-do-bitkoina/> (Дата звернення: 24.03.19).

4. History of Computer Cryptography and Secrecy Systems [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.dsm.fordham.edu/~mathai/crypto.html> (Дата звернення: 24.03.19).

5. Квантовые компьютеры и конец безопасности | Блог Лаборатории Касперского [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.kaspersky.ru/blog/kvantovye-kompyutery-i-konec-bezopasnosti/1989/> (Дата звернення: 24.03.19).

6. Квантовый компьютер: взлом любого шифра, кубиты и крайне низкие температуры / Блог компании Mail.ru Group / Хабр [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://habr.com/ru/company/mailru/blog/395677/> (Дата звернення: 24.03.19).

## **ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМІВ ХЕШУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДАНИХ**

*Дорошенко Р.С. ,*

*студент групи ЗК-15*

*Науковий керівник Захарова М.В.*

Безпека веб-серфінга – одна з найважливіших проблем нинішнього часу. Сьогодні мільйони користувачів мережі Інтернет спілкуються, обмінюються даними і інформацією, та лише одиниці замислюються про кібербезпеку – процес застосування заходів безпеки з метою забезпечення конфіденційності і цілісності даних. Тому питання захисту *даних*, є пріоритетним завданням.

Метою даної роботи є аналіз алгоритмів шифрування, що використовують хеш-функції, їх переваг та недоліків, методів підвищення безпеки шляхом хешування даних в мережі Інтернет.

Зародження криптографії почалося ще 4 тисячі років тому, але справді стрімким розвитком криптографії можна вважати середину 1970-тих років. До нашого часу було створено більше 500 алгоритмів та їх прототипів. Актуальними є близько 250 алгоритмів, а яким можна «довіряти» близько 10: md2/4/5/6, Tiger/2, Sha-1/2, SHA-3, Ripemd, Naval, DES, BaseKing, NOEKEON

і інші які використовуються в залежності від вимог до поставленої задачі. На даний момент, найбільш відомими алгоритмами, що використовують хешування є MD5 і SHA-256. [1]

Хеш-функція - це математична функція, яка приймає будь-які данні, будь-якої довжини на вході і повертає унікальні данні фіксованої довжини на виході. Основними характеристиками хеш-функцій є фіксований розмір, непередбачуваність, незворотність, колізія наближена до 0 та лавинний ефект - найменша зміна в повідомленні має повністю змінити хеш.

Кожен користувач Всесвітньої павутини, сам того не знаючи, під час своїх подорожей по Інтернету користується хеш-алгоритмами, їх використання підвищує безпеку даних в Інтернеті. Відвідування будь-якого веб-ресурсу, захищеного сертифікатом безпеки SSL, автоматично запускає виконання алгоритму SHA-256, який представляє собою функцію для створення цифрових відбитків фіксованої довжини і є популярним алгоритмом із сімейства криптографічних алгоритмів SHA-2. Ще одним прикладом є алгоритм MD5 - алгоритм хешування, розроблений професором Рональдом Л. Рівестом в 1991 році. Вже у березні 2004 року китайські дослідники повідомили про знаходження ними вразливості в алгоритмі MD5, що дозволяє за невеликий час знаходити колізії хеш-функцій [1]. В 2009 році підрозділ Національного управління кібербезпеки США рекомендував відмовитися від застосування цього алгоритму через виявлені вразливості, не зважаючи на це алгоритм є досить складним і все ще активно використовується .

Найчастіше алгоритми шифрування використовуються для шифрування даних, паролів і протоколів захищеного з'єднання. Для підвищення безпеки паролів під час шифрування використовують «солі». «Сіль» – це символи: кома, крапка, знак хеш-тега, долара та інші, вони додаються у будь-яку частину пароля для захисту від bruteforce (перебору паролів по словнику). «Сіль» потрібна для створення більш унікального хешу-пароля, для уникнення

зворотності паролів (співставлення простих слів з існуючими базами даних) «хеш-слово» і «слово-хеш».

Для тестування роботи алгоритмів шифрування використовують декілька програм, наприклад, HashTag та Hashcat. Найпопулярнішою є HashTag, програма вміє ідентифікувати більше 250 типів хеш-алгоритмів.

Таким чином, для підвищення безпеки власних даних, сайтів, сервісів та інформації потрібно використовувати актуальні хеш-алгоритми, зберігати ключі та паролі в надійних місцях та використовувати складні паролі з додаванням у них «солі».

Література:

1. Вільна енциклопедія - Режим доступу в Інтернет:  
<https://uk.wikipedia.org/>

2. Онлайн книга «Тестування на проникнення з KaliLinux» - Режим доступу в Інтернет: <https://codeby.net/threads/kniga-testirovanie-na-proniknovenie-s-kali-linux-2-0-na-russkom-jazyke.67077/>

3. Інформаційна Безпека «sudo ./hack.sh [Мануали, ИБ]», проект був створений спільно з Dz3n і автором цієї статті - Режим доступу в Інтернет: [https://vk.com/sudo\\_hack](https://vk.com/sudo_hack)

### **ТОП 5 трендових напрямків в сфері інформаційної безпеки**

*Снісар А.А.,*

*студент групи ІП-15*

*Науковий керівник Видриган А.М.*

Сьогодні в сфері інформаційної безпеки можна виділити ряд найбільш затребуваних напрямків:

- Захист баз даних
- Mobile Device Management
- VDI
- IDM



- Резервне копіювання

#### Захист баз даних

Виходом із ситуації є технологія консолідації великої кількості баз даних на одному сервері. Вона дозволяє оптимально використовувати ресурси обладнання, істотно спростити управління різними базами, оновлення та міграцію БД, які підключаються між платформами, включаючи міграцію в хмару.

#### Mobile Device Management

Рішення Mobile Device Management покликане безпечно інтегрувати планшети і ноутбуки користувачів в корпоративну середу, зробити її безпечною і керованою.

В цьому випадку у служби IT-безпеки клієнта є додаткова можливість ініціювати видалення всіх даних на пристрої. Наприклад, користувач не зможе підключитися до корпоративної пошти, якщо його пристрій не захищений паролем, або ж не зможе застосувати камеру в певній точці геолокації.

#### Віртуальні робочі столи (VDI)

З переваг технології можна виділити захист даних користувача, які фактично знаходяться на централізованому серверному обладнанні. Завдяки цьому робоче середовище користувачів є більш керованим, ніж у випадку з традиційними робочими станціями. Наприклад, є можливість гнучкого виділення ресурсів під завдання того чи іншого конкретного співробітника або підрозділу. А завдяки централізації інфраструктури дані захищаються технологією резервного копіювання.

#### Системи Identity management (IDM)

Системи IDM дозволяють автоматизувати процес надання доступів користувачам на підставі політик компанії і виключити фактор людської помилки. А найголовніше – забрати у нього непотрібні доступи. Наприклад, людина оформляється на роботу або її роль в компанії змінюється. При зміні

її посади в кадровій системі рішення IDM саме надасть їй необхідні доступи і забере зайві.

#### Резервне копіювання

Хоча і не існує загального рішення резервного копіювання даних для всіх клієнтів, можна виділити ряд рекомендацій по даній підсистемі. Наприклад, організація багаторівневого зберігання резервних копій, використання сервісних локальних облікових записів систем резервного копіювання або двофакторна LDAP-аутентифікація, підтримка актуальних версій програмно-апаратного комплексу та періодичне тестування резервних копій. Крім того, важливо пам'ятати, що метою створення операції резервного копіювання є не успішне створення "бекапа", а відновлення даних.